

マルチメディアシステムに関する基礎技術の修得

第三技術室システム設計技術班 鈴木 重寛

1 はじめに

最近のパーソナルコンピュータ（PC と略記）の進化は目覚しく、CPU、ハードディスクやデータ転送バスなどの高速化、メモリやハードディスクの大容量化、低価格化などの技術進歩で、PC で動画を自由に扱えるようになり、一般家庭でもノンリニア編集が可能となった。

今回の研修では、まず動画が扱えるようにマザーボード、CPU やハードディスク等を購入し、現有の PC を補強、映像出力に DVD マルチドライブを増設して実験実習用のシステムを構築した。このシステムを活用して動画の加工技術を研修したので報告する。

2 ノンリニア編集

動画を編集する方法は、ビデオデッキを2台使用する「リニア編集」とコンピュータを利用する「ノンリニア編集」の2つある。リニア編集は、簡単にいうとビデオテープデッキを2台でダビングを繰り返して動画を編集する。しかし、安価な VHS ビデオデッキではフレーム単位の正確な位置からの編集は難しく、且つ画質の劣化もあり、業務用の高価な機器でシンクロさせて編集するしかなかった。今日ノンリニア編集が可能になった要因は、まず DV カメラ（以後 DV デッキを含む）の出現で、これまで DTV(Desk Top Video)の一番の問題であった映像のデジタル化をカメラ本体で実現していることにある。つまり、DV カメラで撮影した時点で映像はデジタルで収録され、その映像は PC に簡単に取り込め、フレーム単位での編集が素人でも行えるようになった。

研修で使った機材は、SONY 製の DV カメラ DCR-TRV9、Canopus 製の DV キャプチャカード DV Raptor、自作の PC 及び DTV ソフトは Adobe Premiere 6（Premiere と略記）と Adobe After Effects 5.5（AfterEffects と略記）、DVD オーサリングソフトは、Ulead DVD MovieWriter 2 SE（MovieWriter と略記）を利用した。

3 プロジェクトの作成

ビデオ編集作業の単位のことを「プロジェクト」と呼び最初に作成する。Premiere を起動し、「ファイル」→「新規プロジェクト」を選択、「プロジェクト設定を読み込み」画面（図 1）で作成するムービーのプロジェクト設定をプリセットの中から選択するか、「カスタム」で新しくプロジェクト設定を作成し、プロジェクト設定を行う。プロジェクト設定では、これから編集するビデオの時間表示の仕方、映像のサイズ、圧縮方法や音質などを設定する。DV キャプチャカードに RV Raptor を使用しているので「使用可能なプリセット」は「DV Raptor NTSC」を選択する。ここで、NTSC

とは、米国のテレビジョンシステム委員会 (National Television System Committee)、で作られた方式、過去のモノクロ映像信号と互換性を保ちながら、カラー信号を重ねてカラー映像を実現したものである。1 フレーム 525 本、1 フィールド 262.5 本の走査線で厳密に言うと 29.97 フレーム/秒の画像となっている。主に、米国、カナダ、日本等で採用されている。なお、PAL とは、旧西ドイツで、NTSC の欠点を補うことを目的に開発された方式で Phase Alternation ByLine (走査線ごとに位相を反転する意味) の頭文字である。

1 フレーム 625 本の走査線を持ち、毎秒 25 フレーム、50 フィールドの映像となっている。主に、ヨーロッパ諸国、アジア諸国、アフリカ諸国等で採用されている。Premiere では、プリセットを選択すると図 1 のようにプロジェクトの設定内容が画面の右側に表示される。

4 ビデオ素材のキャプチャ

DV カメラで撮影された映像素材などをコンピュータに取り込むことをキャプチャと言う。ビデオ素材をキャプチャするには、コンピュータと DV カメラを IEEE1394 インターフェースで接続し、映像と音声を同時にコンピュータに簡単に転送することができる。また Premiere を使用して DV カメラを操作することができる。映像をキャプチャするには、まず「ファイル」→「キャプチャ」→「ムービーキャプチャ」を選択すると「ムービーキャプチャ」画面 (図 2) が表示される。図 2 の左画面は、プレビューエリアで、キャプチャする映像素材をプレビューし、その下にデバイスコントロールがある。右画面はプロジェクトで設定された内容が表示される。接続されている DV カメラの「再生」ボタンを押すと映像がプレビューエリアに表示される。再生中にムービーキャプチャのデバイスコントロールの「録画」ボタンをクリックすると映像のキャプチャが開始し、「停止」ボタンをクリックすると録画が終わり、「ファイル名」ダイアログボックスが表示されて、キャプチャした映像素材の名前

を入力する。図 2 の左下にあるデバイスコントロールを使用して、接続されている DV カメラの再生、録画、停止、早送り、巻き戻しなどの操作を制御することができる。キャプチャされた映像素材は、Premiere のプログラムディレクトリーに保存され、同時に Premiere の作業フィールドの「プロジェクト」画面に表示される。このプロジェクト画面には、制作に必要なビデオ素材、静止画やオーディオなどの素材が読み込まれる。各素材はクリップ (素材) と呼ばれ、ピンというフォルダ

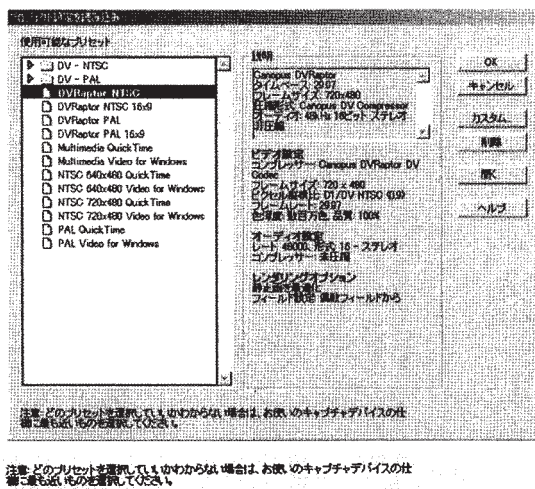


図 1 プロジェクトの作成



図 2 ムービーキャプチャ

に収納される（図3）。また、個々のクリップは、図4の「モニター」画面でビデオデッキのように自由に再生することやクリップの不要なフレームにマークを設定して映像を切り取るトリミングも可能である。

5 ノンリニア編集

Premiere のビデオ編集の第一歩は図5の「タイムライン」画面にクリップを追加することから始める。クリップの追加は、プロジェクトやビン内のクリップを、編集する順番にマウスで直接ドラック&ドロップでタイムライン上に追加する。ほとんどのクリップは、後で正確な編集を行うことを前提として、使用するクリップの前後の余分なフレームも一緒にキャプチャされている。通常はクリップをタイムラインに追加する前にクリップの始めと終わりに、イン／アウトポイントを設定してタイムラインに追加する。タイムラインに配置したクリップは、選択ツールで選択後クリップの境界を移動することで、映像のトリミングができる。また、選択されたクリップは、タイムラインの空トラック領域にクリップをドラックして簡単に移動することができる。クリップの分割は、レーザーツールを選択して、クリップを分割する

位置でクリックすると、クリックしたところでクリップを分割することができる。クリップの削除は、不要となったクリップを指定し、メニューから「編集」→「切り取り」を選択する。メニューから「タイムライン」→「リップル削除」を選択するとクリップの削除してできた空

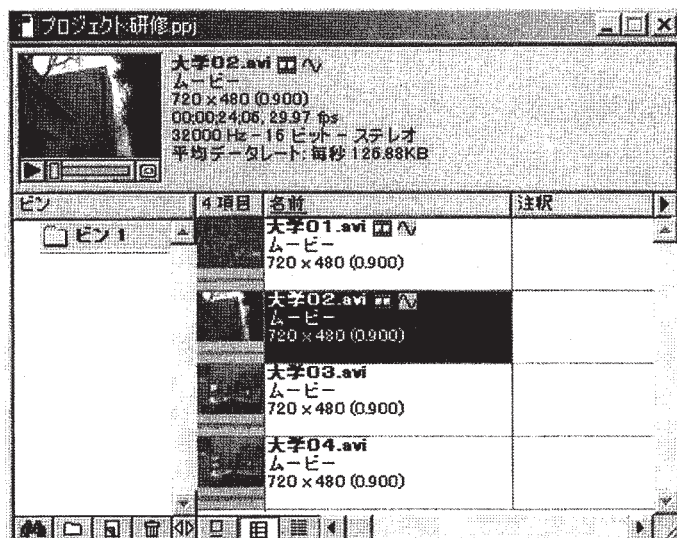


図3 クリップの収納



図4 クリップのモニター

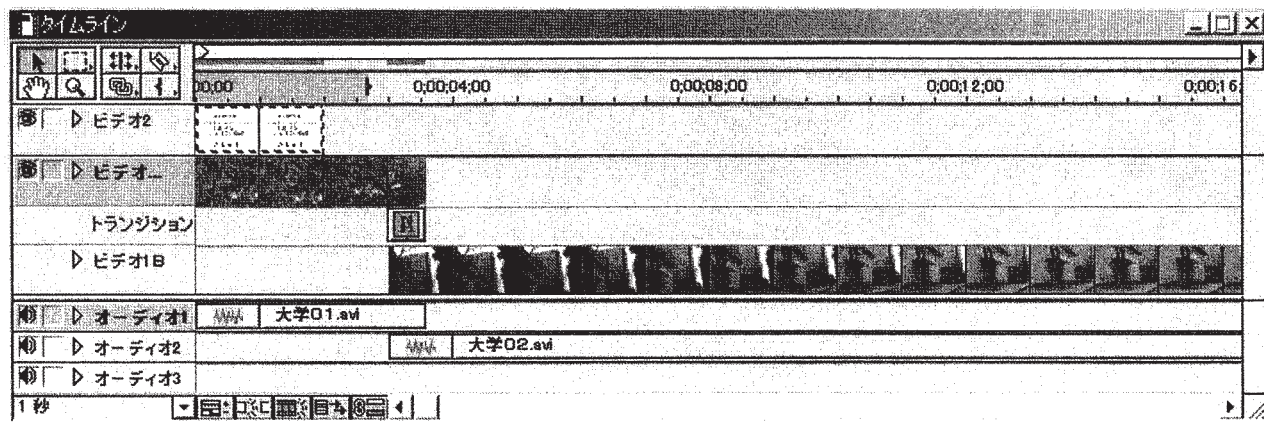


図5 タイムライン編集

間やクリップ間の空白を削除し、全てのトラックのクリップを一度に移動することができる。

6 トランジション

通常の操作でタイムライン上にクリップを並べたときは、直前のクリップの最後から次のクリップの最初が表示される。トランジションを追加すると、クリップとクリップの重なった部分に特別な効果を使用しながら、前後のクリップを滑らかに切り替えながら再生することができる。トランジションを追加するには、タイムラインにある2つのクリップの間に、トランジションをドラッグする。トランジションは、ビデオ1トラックしか追加できない。図6は、ビデオ1Aとビデオ1Bにオーバーラップするように2つのクリップを配置し、トランジショントラックにトランジションを追加するようすを表示している。Premiereには「ワイプ」、「ズーム」、「ディゾルブ」や「スライド」などあらかじめ75種類のトランジション効果が用意されている。

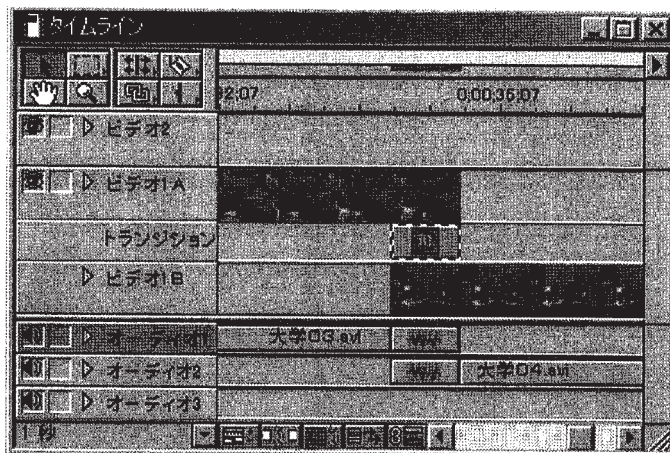


図6 トランジションの追加

7 エフェクト

タイムラインに配置したクリップに特殊効果を適用するビデオエフェクトが用意されている。クリップにビデオエフェクトを適用することで、クリップのカラーを調節したり、変形させたり、様々な効果を演出することができる。

8 タイトル

タイトルは、Premiereの「タイトル機能」を使って、ムービーに追加するタイトルクリップを作成する。タイトルクリップは、メニューから「ファイル」→「新規作成」→「タイトル」を選択すると「タイトル」画面（図7）が表示する。テキストは、入力ツール **T** を選択し文字を入力する。入力した文字のフォント、サイズ、向き、行揃えやスタイルは、

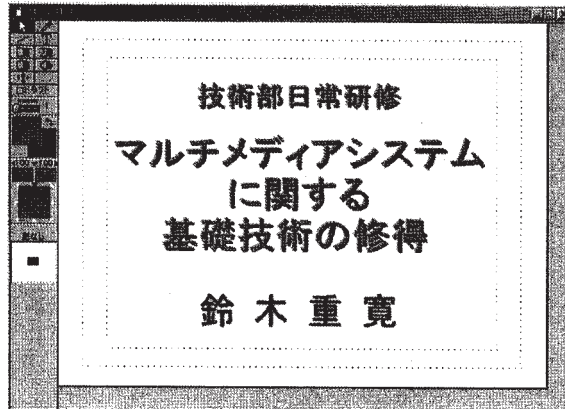


図7 タイトル作成

「メニュー」→「タイトル」を選択して自由に変更できる。又、直線、長方形、角丸長方形、楕円及び多角形などの単純なグラフィックオブジェクトも作成できる。もちろん、直線オブジェクトには、直線の太さ、図形オブジェクトには縁どりの太さと塗りつぶしの設定が可能である。更に多角形は角を滑らかに設定することもできる。これらのツールを使って、簡易的に図形を作成できる。

9 オーディオ

ビデオプログラムを制作するのに、音声は必要不可欠である。Premiereでは、ビデオと同時に収録された音声のほか、効果音やナレーション、バックミュージック等をビデオに合わせて99トラックまでオーディオを編集することができる。また、各オーディオは、タイムライン上で簡単にボリュームやバランスを調節できるほか、「オーディオミキサー」画面でリアルタイムにミキシン

グすることができる（図8）。このオーディオミキサーを使用すると、複数のオーディオトラックのボリュームレベルとパン／バランスをビデオトラックとオーディオトラックを再生しながら調節することができる。

10 ムービーの出力

編集したビデオは、VHS テープ、DV テープや DVD ディスク等に出し、ビデオをビデオデッキで再生してテレビで鑑賞したり、DVD ディスクやビデオカセットなどで人に渡すことができる。

まず VHS テープへの録画は、PC から IEEE1394 インターフェイスを通して出力される映像はデジタルデータであるため、デジタルからアナログに変換しなければならない。このため IEEE1394 インターフェイスに DV カメラを接続し、DV カメラのアナログ出力に VHS ビデオデッキを接続することで、ビデオを VHS ビデオデッキに録画することができる。

次に DV テープへの録画は、接続されている DV カメラで直接ビデオを録画できる。Premiere のデバイスコントロールを使用すると、DV 機器を操作しながら録画作業ができる。

最後に、DVD ディスクの作成は、Premiere のメニューから「ファイル」→「タイムラインを書き出し」→「ムービー」を選択して「ムービー書き出し」画面を表示させる（図9）。この画面の「設定」ボタンをクリックし、「ムービー書き出し設定」画面（図10）で DV ファイルのフォーマットを指定する。DV ファイルのフォーマットはできるだけ高画質を選択するが、長時間のビデオになるとファイルサイズは膨大になる。ムービーを書き出す準備ができたなら図9に戻り「保存」をクリックして、ビデオファイルを出力する。DVD ディスクを作成する DVD オーサリングソフトウェアは、研修で増設した DVD マルチドライブにバンドル

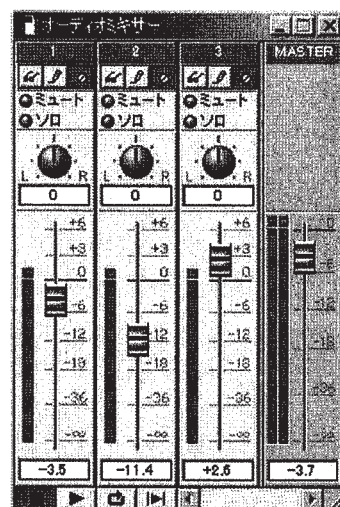


図8 オーディオミキサー

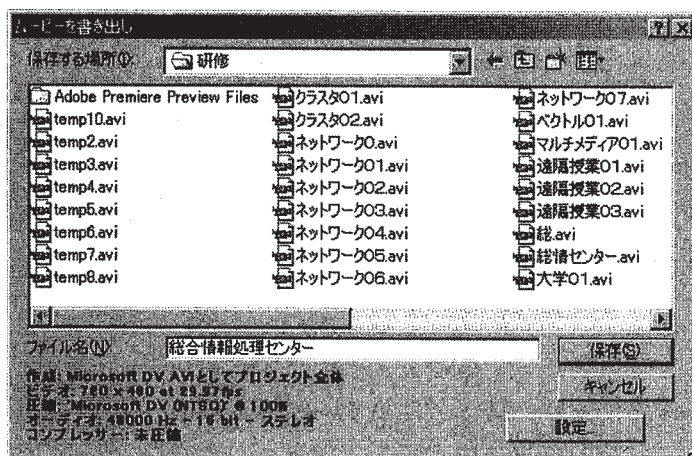


図9 ムービーの書き出し

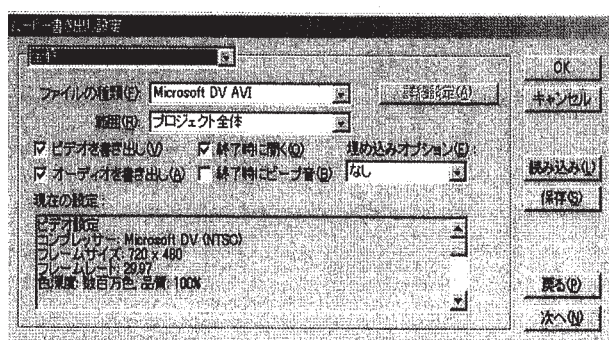


図10 ムービー書き出しの設定

されている MovieWriter を使用した。このソフトウェアは、難しい作業は省きながら簡単に DVD ディスクを作成することができる。今回はすでにキャプチャ済みの映像データを DVD-Video のクリップとして利用するため、MovieWriter の「メディアクリップを追加」画面（図11）で、「ビデオを追加」ボタンをクリックする。表示される「ビデオファイルを開く」画面で「開く」ボタンをクリックして、図9で保存した映像データを選択して、MovieWriter に追加する。図11のプレビ

ユー画面下のコントロールボタンで再生し追加したビデオ映像の確認ができる。この画面で「最初のクリップをディスク挿入後に自動再生させる」のチェックがないと「セットアップメニュー」画面（図12）に移る。ここで、DVD ディスクをドライブにセットしたときに自動的に再生するオープニングメニューを作成する。タイトル、背景やサムネイル等のメニュー画面ができたなら「次へ」ボタンをクリックして「完了」画面でオーサリング後のデータをどのメディアに出力するか設定する。研修ではDVD ディスクの制作を試みるため、「ディスクへの書き込み」チェックをオン、レコーディング形式は「DVD ビデオ」、次に書き込み用のドライブなどの出力設定を設定する。完了画面にはハードディスクの容量チェックが表示される（図13）。空き容量が不足する場合は「プロジェクトメニュー」をクリックして「環境設定」を選択し「全般」タブの「作業フォルダ」に容量の十分ある別のドライブを指定する。書き込みの準備ができたなら、右下にある「作成開始」ボタンをクリックし、DVD へ書き込みが開始され DVD ディスクが完成する。

11 おわりに

今回の研修では、ビデオ映像を扱うため平成12年度の研修でシステム構築したPCを、CPUにPentium 4等を搭載して処理能力を図った。ビデオのキャプチャからDVDディスクの制作までの一連の作業は、当初に立てた研修計画どおり進めることができた。この研修から得た知識や技術は、学内における情報の広報、遠隔授業の支援や学術研究等のビデオコンテンツの作成等に機会があれば活かしたいと思っている。

参考文献

DIG COMPANY 著：「プレミアデジタルスタジオ」、(株)翔泳社、2001年

阿部信行 著：「DVD MovieWriter 2 オフィシャルガイドブック」、ユーリード出版、2003年



図11 メディアクリップの追加

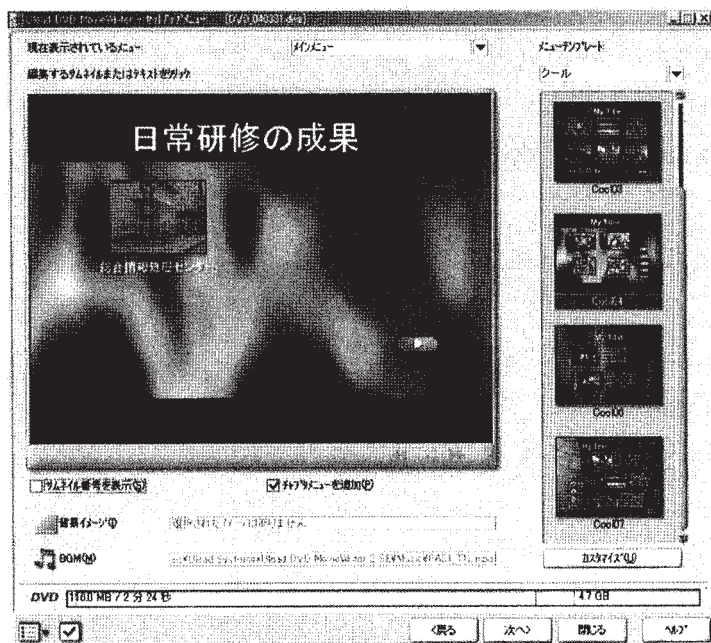


図12 オープニングメニューの作成

必要な/使用可能なハードディスクの容量:	230.7 MB / 11.0 GB
必要な/使用可能なディスクメディアの容量:	116.1 MB / 4.4 GB

図13 ハードディスクの容量チェック